

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

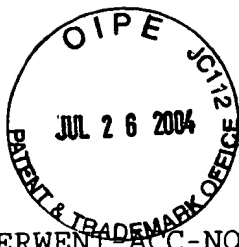
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



DERWENT-ACC-NO: 1986-125848

DERWENT-WEEK: 198620

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hub mounted four speed gear for
bicycle - has concentric
sliding spindle and sleeve operated
selectively by two
levers and control arm

INVENTOR: BERGLES, E

PRIORITY-DATA: 1984DE-3440066 (November 2, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
DE 3440066 A		May 7, 1986	N/A
010	N/A		
DE 3440066 C2		May 19, 1993	N/A
004	B62M 025/02		

INT-CL (IPC): B62M025/02, B62M025/04

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3440066A

BASIC-ABSTRACT:

The operating system for a hub mounted four speed gear for a bicycle controls the selective sliding movement of a spindle (12) and also a sleeve (22) enclosing it, inside the hub. A pin (10a) moved by the control lever swings an arm (1) about a pivot axis (8) so that two levers (4, 5) are operated in sequence to control the gear changes.

A 'U'-shaped part of the arm incorporates a cam section (1c) and an actuator section (1d) controlling the two levers. The actuator part moves against a

part (4c) of the first lever (4) so that it swings about the pivot axis (8) to control the sleeve. The cam part moves against a rounded end (5a) of the second lever(s) which is a bell crank lever, so that its other end (53) controls the spindle.

ADVANTAGE - Simple design.

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3440066C

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

The operating system for a hub mounted four speed gear for a bicycle controls the selective sliding movement of a spindle (12) and also a sleeve (22) enclosing it, inside the hub. A pin (10a) moved by the control lever swings an arm (1) about a pivot axis (8) so that two levers (4, 5) are operated in sequence to control the gear changes.

A 'U'-shaped part of the arm incorporates a cam section (1c) and an actuator section (1d) controlling the two levers. The actuator part moves against a part (4c) of the first lever (4) so that it swings about the pivot axis (8) to control the sleeve. The cam part moves against a rounded end (5a) of the second lever(s) which is a bell crank lever, so that its other end (53) controls the spindle.

ADVANTAGE - Simple design.

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

The operating system for a hub mounted four speed gear for a bicycle controls the selective sliding movement of a spindle (12) and also a sleeve (22) enclosing it, inside the hub. A pin (10a) moved by

the control lever
swings an arm (1) about a pivot axis (8) so that two levers
(4, 5) are operated
in sequence to control the gear changes.

Basic Abstract Text - ABTX (2):

A 'U'-shaped part of the arm incorporates a cam section
(1c) and an
actuator section (1d) controlling the two levers. The
actuator part moves
against a part (4c) of the first lever (4) so that it
swings about the pivot
axis (8) to control the sleeve. The cam part moves against
a rounded end (5a)
of the second lever(s) which is a bell crank lever, so that
its other end (53)
controls the spindle.

Derwent Accession Number - NRAN (1):

1986-125848

Title - TIX (1):

Hub mounted four speed gear for bicycle - has
concentric sliding spindle
and sleeve operated selectively by two levers and control
arm

Equivalent Abstract Text - ABEQ (1):

The operating system for a hub mounted four speed gear
for a bicycle
controls the selective sliding movement of a spindle (12)
and also a sleeve
(22) enclosing it, inside the hub. A pin (10a) moved by
the control lever
swings an arm (1) about a pivot axis (8) so that two levers
(4, 5) are operated
in sequence to control the gear changes.

Equivalent Abstract Text - ABEQ (2):

A 'U'-shaped part of the arm incorporates a cam section
(1c) and an actuator
section (1d) controlling the two levers. The actuator part
moves against a

part (4c) of the first lever (4) so that it swings about the pivot axis (8) to control the sleeve. The cam part moves against a rounded end (5a) of the second lever(s) which is a bell crank lever, so that its other end (53) controls the spindle.

Standard Title Terms - TTX (1):

HUB MOUNT FOUR SPEED GEAR BICYCLE CONCENTRIC SLIDE
SPINDLE SLEEVE OPERATE
SELECT TWO LEVER CONTROL ARM

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3440066 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
B 62 M 25/04

⑳ Aktenzeichen: P 34 40 066.4
㉔ Anmeldetag: 2. 11. 84
㉕ Offenlegungstag: 7. 5. 86

DE 3440066 A1

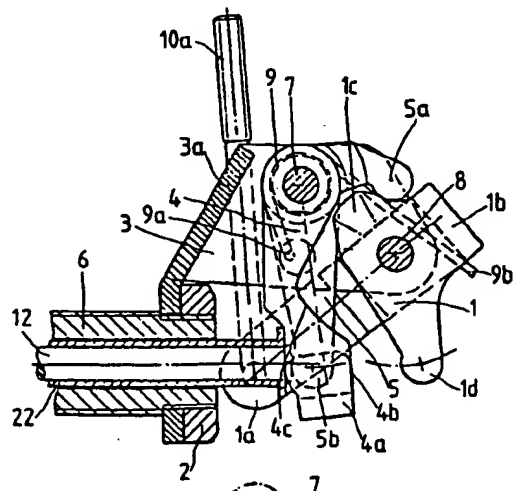
㉗ Anmelder:
Fichtel & Sachs AG, 8720 Schweinfurt, DE

㉘ Erfinder:
Bergles, Eduard, Ing., Graz, AT

Bibliothek
Bur. Ind. Eigendom
17 JUNI 1986

⑤4 Schalteinrichtung für Mehrgangnabe für Fahrräder oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Schalteinrichtung für Mehrgangnaben für Fahrräder oder dergleichen, mit einem die Schaltelemente aufnehmenden Gehäuse, welches auf dem einen Nabenachsende angebracht ist. Mittels eines von einem Handschalter beeinflussbaren Schaltzuges wird ein Hebelsystem geschaltet, welches im Zusammenwirken wahlweise gegen Federspannung durch Verschieben axialer Elemente die Gangstufen der Nabe einlegt. Das Hebelsystem umfaßt dabei einen Hebel zur Betätigung eines zentralen Schaltstiftes in der Nabenachse und eines Hebels, welcher zur Betätigung einer zum Schaltstift coaxialen Schalthülse ausgestaltet ist, wobei diese beiden Hebel im Gehäuse der Schalteinrichtung auf einem gemeinsamen Lagerbolzen angeordnet und von einem gesondert gelagerten Betätigungshebel in Folgeschaltung beeinflussbar sind.



DE 3440066 A1

PATENTANSPRÜCHE

1. Schalteinrichtung für Mehrgangnabe für Fahrräder oder dergleichen, mit einem die-Schalter-Elemente umgebenden Gehäuse, welches zur Anordnung am einen freien Ende der Nabenachse eingerichtet ist, die ihrerseits in einer konzentrischen Bohrung gegen Federspannung axial verschiebbar zumindest ein Schaltorgan (Schaltstange) aufnimmt, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) die Schalteinrichtung weist einen aus dem Gehäuse (3) herausgeführten Betätigungsstift (10) auf,
 - b) der Betätigungsstift (10) steht in Wirkverbindung mit der Schalteinrichtung über ein von ihm beeinflussbares Betätigungselement (1);
 - c) das Betätigungselement (1) ist etwa in Form eines einseitigen Hebels ausgebildet, an einem gesonderten Bolzen (8) im Gehäuse (3) gelagert, und trägt darüber hinaus einen U-förmig abgewinkelten Ansatz (1b);
 - d) der Ansatz (1b) am Betätigungselement (1) ist etwa in Form eines Konturenhebels ausgebildet und weist einen Ends einen Kurventeil (1c) und anderen Ends einen Mitnehmerteil (1d) auf;
 - e) der Ansatzteil (1b) am Betätigungshebel (1) ist zur kraftschlüssigen Wirkverbindung mit einem gesondert gelagerten, einseitigen Hebel (4) ausgestaltet, welcher letzterer dazu eine Gegenkurvenkontur (4c) aufweist;
 - f) der einseitige Hebel (4) ist zur kraftschlüssigen Verbindung mit einem coaxial in der Nabenachse (6) gegen Federspannung geführten Schaltorgan (Schalthülse 22) eingerichtet;

- g) der den einseitigen Hebel (4) tragende Bolzen (7) dient zugleich auch für einen weiteren Hebel (5) als Lagerung, wobei beide Hebel unmittelbar benachbart angeordnet sind;
- h) der Hebel (5) ist als zweiseitiger Hebel ausgebildet, welcher einerseits mit einem abgewinkelten Teil (5a) in kraftschlüssiger Wirkverbindung mit dem Kurventeil (1c) am Betätigungshebel (1) und mit seinem anderen Endteil (5b) zur kraftschlüssigen Wirkverbindung mit einem anderen, gleichfalls in der Nabenachse gegen Federspannung geführten Schaltorgan (Schaltstift 12) ausgestaltet ist.
2. Schalteinrichtung für Mehrgangnabe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der am Bolzen (8) schwenkbar angebrachte Betätigungshebel (1) unter ständiger Einwirkung einer Schenkelfeder steht, welche am benachbarten Bolzen (7) gelagert, sich dabei mit einem Schenkel an den Ansatzteil (1b) des Betätigungshebels (1) anliegt und mit dem anderen Schenkel sich am auf dem Bolzen (7) gelagerten Hebel (5) abstützt.
3. Schalteinrichtung für Mehrgangnabe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das die Schalteinrichtung umgebende Gehäuse (3) etwa U-förmig und einstückig ausgebildet ist, wobei das Stegteil (3a) zur einstellbaren Anordnung auf dem Ende der Nabenachse (6) ausgestaltet ist.
4. Schalteinrichtung für Mehrgangnabe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Lagerung der Hebel (1 und 4 bzw. 5) dienenden Bolzen (8 bzw. 7) das Gehäuse (3) beiderseitig durchdringen und zugleich zusammenhalten.

FICHTEL & SACHS AG, Schweinfurt

ANR 1 001 485

Reg.-Nr. 12274

Patent- und Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Schalteinrichtung für Mehrgangnabe für Fahrräder oder dergleichen

Die Erfindung betrifft eine Schalteinrichtung für Mehrgangnabe für Fahrräder oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bereits eine Schalteinrichtung bekannt (AT-PS296 049), die unmittelbar am Ende der Achse der zu schaltenden Mehrgangnabe angebracht ist. Die Gangumschaltung erfolgt durch die Schalteinrichtung, die ihrerseits von einem Handschalter im Griffbereich des Fahrrad-Benutzers, d.h. zumeist am Lenker betätigbar ist. Dabei wird mittels einer in die hohle Nabenachse hineinführenden Schaltdruckstange im Nabeninneren die der Gangumschaltung zugehörige Axialbewegung des Nabengetriebes herbeigeführt.

Die Erfindung zeigt nun eine andere Ausgestaltung einer Schalteinrichtung, bei welcher unter anderem die Aufgabe gelöst wird, die Schalteinrichtung so auszubilden, daß Einstelländerungen infolge Längungen des Schaltzugorgans weitgehend verhindert werden. Zugleich soll dabei eine einfache und zuverlässige Bedienbarkeit der Schalteinrichtung erzielt werden.

Die erfindungsgemäße Lösung ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegeben. - Die erfindungsgemäß ausgestaltete Schalteinrichtung ermöglicht es, mit einfachen Bauelementen eine betriebsmäßig zuverlässige und zugleich einfache Schaltbetätigung zu erreichen, insbes. für Naben mit mehr als 3 Gängen.

Noch weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind Gegenstand der Unter-Ansprüche.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 eine Schalteinrichtung in Ansicht, in Richtung der Nabenachse,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Figur 1, geschnitten,
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Figur 1, geschnitten, in anderer Stellung der Schaltelemente.

In den Figuren 1, 2 bzw. 3 ist mit 1 ein Betätigungshebel bezeichnet, welcher in noch zu erläuternder Weise schwenkbeweglich im Gehäuse 3 der Schalteinrichtung angebracht ist. Das Gehäuse 3 ist etwa U-förmig und einstückig ausgebildet. Es ist an seinem Stegteil 3a mittels eines Durchbruchs und einer Mutter 2 am Ende der Nabenachse 6 einer im übrigen nicht näher dargestellten Mehrgangnabe für Fahrräder oder dergleichen einstellbar befestigt, bei vorheriger Ausrichtung entsprechend der Richtung des nicht gezeigten Betätigungsschaltzuges. Das Gehäuse 3 wird durchdrungen und gleichzeitig zusammengehalten von zueinander parallelen Bolzen 7 und 8.

Dabei dient der Lagerbolzen 7 zur Lagerung eines Hebels 4, welcher, wie die Figuren 2 bzw. 3 zeigen, mit einem hülsenförmigen Schaltstößel 22 in der Nabenachse 6 zusammenwirken kann. Dieser Hebel 4 liegt dabei gegen die axial federbelastete Hülse 22 an.



Der Lagerbolzen 7 dient gleichzeitig zur Lagerung eines Hebels 5, welcher dem vorbezeichneten Hebel 4 unmittelbar benachbart ist und zur Betätigung eines zur Schalthülse 22 konzentrisch geführten Schaltstiftes 12 dient. Der am Lagerbolzen 7 vorgesehene Kopf 7a ist zur Lagerung und Halterung einer Drehfeder 9 eingerichtet, deren Funktion später noch zu beschreiben sein wird.

Der Lagerbolzen 8 dient zur Lagerung des Betätigungshebels 1, wie die Figuren 2 und 3 besonders deutlich zeigen. Auf diesen Betätigungshebel 1 wirkt ein beweglich angelenkter Einstellstift 10 ein, welcher, wie die Figuren 1 und 2 erkennen lassen, am freien Ende mit einem Gewindeteil 10a versehen ist. Dieses Gewinde-Endteil 10a dient zur einstellbaren Verbindung mit einem hier nicht gezeigten Schaltzugorgan, welches zum gleichfalls nicht gezeigten Handschalter beispielsweise am Lenker des Fahrrades geführt ist.

Der Betätigungshebel 1 wirkt einerseits auf den Hebel 4 und andererseits auf den Hebel 5, wodurch dann die vom Handschalter ausgelöste Schaltbetätigung in die Nabe weitergeleitet wird über die schon erwähnten zueinander konzentrischen Schaltorgane, nämlich dem Schaltstift 12 bzw. der Schalthülse 22. Dabei ist der Hebel 4 an seinem unteren Ende zum Betätigen der Schalthülse 22 in Form eines Bügels 4a ausgestaltet, vergleiche Figur 1, wobei die von der Hülse 22 abgekehrte Hebelaußenseite als Anlagefläche 4b ausgebildet ist, wie Figur 2 erkennen läßt. Im mittleren Bereich des Hebels 4 ist eine konkave Ausnehmung 4c vorgesehen, wie die Figuren 2 bzw. 3 erkennen lassen.

Der Ausnehmung 4c im Hebel 4 liegt das als Mitnehmer 1d ausgebildete Ende am Ansatz des Betätigungshebels 1 gegenüber.

Der Ansatzteil am Betätigungshebel 1 wird gebildet durch eine U-förmige Abbiegung 1b und einem daran vorgesehenen Teil, welcher in Form eines Doppelhebels ausgebildet ist und sich in der Ebene des Betätigungshebels 1 erstreckt, wobei der Drehpunkt durch den Lagerbolzen 8 gebildet wird, welcher zugleich den Schwenkpunkt für den mit der Einstellstange 10 verbundenen Betätigungshebel 1 darstellt. Der vorerwähnte Ansatzteil in Form eines Doppelhebels weist einerseits eine Kante 1c in Form einer Kurvenbahn auf, welche mit dem abgebogenen Ende 5a des Hebels 5 zusammenwirken kann, wie in den Figuren 2 bzw. 3 zu erkennen ist. Das untere Ende des Ansatzteiles hat eine etwa kreisförmige Kontur 1d, welche zur Anlage an der Ausnehmung 4c des Hebels 4 ausgestaltet ist, hierzu vergleiche Figur 3. Der bereits erwähnte, parallel zum Hebel 4 auf dem Bolzen 7 gelagerte Hebel 5 hat ein unteres Ende 5b, was gleichfalls etwa kreisförmig ausgebildet ist und wie Figur 3 zeigt, mit dem Ende des Schaltstiftes 12 zusammenwirken kann. Bei der in Figur 3 gezeigten Schaltstellung greift das Ende 1d des Ansatzes am Betätigungshebel 1 in die konkave Ausnehmung 4c ein, wodurch der Hebel 4 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, während die Kurvenbahn 1c am oberen Bereich des Ansatzteils das Ende 5a des Hebels 5 anhebt und letzteren dadurch im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt.

Die vorbeschriebenen Elemente der Schalteinrichtung haben folgende Wirkungsweise:

wenn mittels des nicht gezeigten Schaltzugs über den Gewindeansatz 10a am Einstellstift 10 gezogen wird, vergleiche Figur 2, so verschwenkt der Betätigungshebel 1 gegen den Widerstand des Endes 9b einer Schenkelfeder 9 nach oben im Uhrzeigersinn und nimmt den durch den Ansatzteil gebildeten Hebel 1c/1d zwangsläufig mit. Die Schenkelfeder 9 ist am Lagerbolzen 7 gehalten und stützt sich mit einem Ende am Hebel 4 ab, während das andere freie Ende sich gegen die Abbiegung 1b des Betätigungshebels 1 legt.

- Durch die Bewegung des Betätigungshebels mit Kurvenbahn 1c wird das Hebelende 5a des Hebels 5 am Bolzen 7 angehoben, wodurch im Gegenzug das Hebelende 5b im Gegenuhrzeigersinn abgeschwenkt wird und auf diese Weise der Schaltstift 12 freigegeben wird zu einer durch eine nicht gezeigte Druckfeder in der Nabenachse bewirkten Axialbewegung nach rechts, wie Figur 3 erkennen läßt.

Der Mitnehmerteil 1d am Betätigungshebel-Ansatz steht, wie die Figur 2 als Ausgangsstellung zeigt, weit ab und greift zunächst in die Schaltfunktion nicht ein. Bei einer weitergeführten Schwenkbewegung des Betätigungshebels 1 kommt das Hebelteil 1d zur Anlage mit dem Hebel 4 bzw. mit dessen geradem Anlageteil 4b und verschiebt diesen nach links. Auf diese Weise wird von dem Hebel 4 die Schalthülse 22 axial nach links gegen die Spannung einer hier nicht gezeigten Feder innerhalb der zu schaltenden Mehrgangnabe gedrückt und die entsprechende Gangstufe der Nabe geschaltet.

Während der Verschwenkbewegung des Hebels 4 bleibt die am Hebel 5 vorgesehene Hebelführung 5a in Ruhe, weil diese auf dem Kurventeil 1c gleitet, welche zum Lagerbolzen 7 zentrisch verläuft.

Wenn der Betätigungshebel 1 noch weiter nach oben im Uhrzeigersinn gezogen wird, so gelangt der Hebelteil 1d zur Anlage in der Ausnehmung 4c im Hebel 4. Auf dem Hebel 4 selbst findet nun keine weitere Schaltbewegung statt. Es wird lediglich die Hebelführung 5a über den Kurventeil 1c abgesenkt, wodurch dann über das untere Hebelende 5b der Schaltstift 12 in die Bohrung der Nabenachse 6 hineingedrückt wird zur Schaltung eines weiteren Ganges des Nabengetriebes. - Um dieses Hineindrücken des Schaltstiftes 12 zu erreichen, ist das Federende 9a im Hebel 5 eingehängt, während das Federende 9b mit Anlage am U-förmigen Teil 1b des Betätigungshebels 1 das Zurückschwenken des Betätigungshebels erleichtern soll.

Die vorbeschriebene erfindungsgemäß mit einfachen Bauelementen ausgestaltete Schalteinrichtung ermöglicht es, mittels eines einzigen Schalthebels, am Lenker oder am Rahmen angebracht, über ein einziges Schaltelement, beispielsweise einen Schaltzug, eine Schaltnabe mit mehr als 3 Gängen zuverlässig zu schalten. Die Anbringung der Schalteinrichtung erfolgt erfindungsgemäß an einem Nabenachsende. _____

In der vorstehend erläuterten Ausgestaltung weist die Schalteinrichtung gegenüber bisher üblichen Schalteinrichtungen für nur 3 Gänge eine Erweiterung um 2 Gänge auf, d.h. dem bisherigen "Berggang" ist ein noch kleinerer "Berggang" vorgeschaltet und dem bisherigen "Schnellgang" ist ein noch größerer "Schnellgang" nachgeschaltet.

Bei einer Fahrradnabe mit mehr als 3 Gängen braucht diese durch die erfindungsgemäße neue Schalteinrichtung nur wie in gewohnter Weise bei 3-Gang-Naben eingestellt zu werden. Die durch die erfindungsgemäße Schalteinrichtung schaltbaren zusätzlichen Gänge unterhalb und oberhalb werden selbständig mitverstellt.

FRP-3 Schu/Br

16.05.1984

Nummer: 34 40 066
 Int. Cl. 4: B 62 M 25/04
 Anmeldetag: 2. November 1984
 Offenlegungstag: 7. Mai 1986

Fig.1

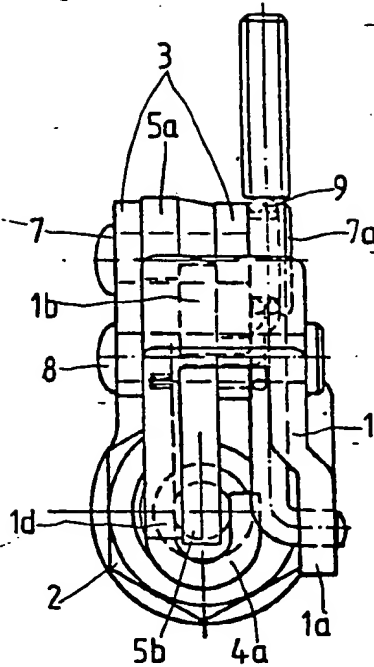


Fig.2

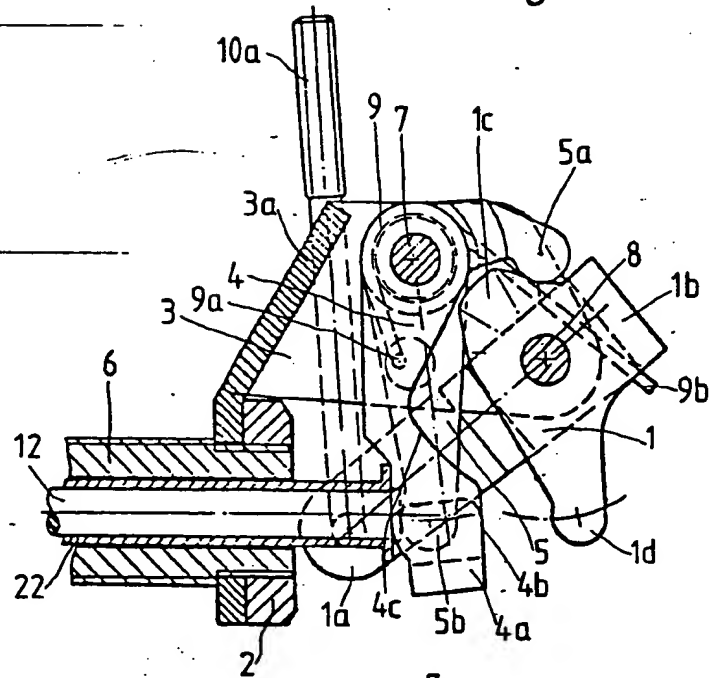


Fig.3

